

### C3 건전 종자와 노화된 벼 종자의 osmoconditioning과 hardening 처리 시 전당함량, $\alpha$ -amylase 활력 및 발아력의 변화

영남대학교 : 이석순, 김재현\*

#### Total Sugars, $\alpha$ -Amylase Activity, and Germination of Primed Normal and Aged Rice Seeds

Yeungnam University : Suk Soon Lee and Jae Hyeun Kim\*

#### 시험목적

건전종자와 자연 노화된 벼 종자의 osmoconditioning과 hardening 처리 후 전당함량과  $\alpha$ -amylase 활력, 발아율의 변화를 조사하여 종자처리 시 발아력이 향상되는 생리적인 기작을 알고자 함.

#### 재료 및 방법

1. 공시품종 : 일품벼 (건전종자 및 2년간 자연노화된 종자)
2. Priming 처리

건전종자 (96%)	무처리	-
	Osmoconditioning	-0.6 MPa PEG용액, 15°C, 4일
자연노화종자 (71%)	무처리	-
	Osmoconditioning	-0.6 MPa PEG용액, 15°C, 4일
	Hardening	물에 24시간 침지/건조 3회

( ) : 시험전 발아율

#### 3. 조사항목

- 1) 전당함량
- 2)  $\alpha$ -amylase 활력 (iodine 방법, 전기영동에 의한  $\alpha$ -amylase band 분석)
- 3) 발아력 (최종발아율, 발아속도) : 17, 25°C에서 조사

#### 결과 및 고찰

1. 건전종자와 노화된 종자 모두 osmoconditioning 처리 시 발아율은 변하지 않았으나 발아속도는 17°C에서 더 빨랐다.
2. 노화된 종자의 hardening 처리는 무처리 종자에 비해서 발아율이 10~15% 향상이 되었으며, 17°C, 25°C에서 모두 발아속도가 빨랐다.
3. 건전종자의 전당함량과  $\alpha$ -amylase 활력은 노화종자보다 높았으며, osmoconditioning은 전당함량과  $\alpha$ -amylase 활력이 향상되었다.
4. 노화종자의 osmoconditioning과 hardening 처리는 전당함량과  $\alpha$ -amylase 활력을 향상시켰고, hardening 처리가 osmoconditioning 보다 더 효과적이었다.
5. 종자의  $\alpha$ -amylase 활력과 당 함량 및 발아율간에는 정의 상관성이 있었다.

연락처 전화 : 053-810-2914, E-mail : sslee@ynuucc.ac.kr

Table 1. Total sugar content and  $\alpha$ -amylase activity of differently primed rice seeds.

Seed	Priming	Total sugars (mg/g seeds)	$\alpha$ -amylase activity (Unit)
Normal	Control	20.7 b <sup>***</sup>	9.5 ab
	Osmoconditioning <sup>*</sup>	23.1 a	10.4 a
Aged	Control	16.9 d	5.6 d
	Osmoconditioning <sup>*</sup>	18.3 cd	7.2 cd
	Hardening <sup>**</sup>	18.9 c	8.9 abc

<sup>\*</sup> Osmoconditioning: Primed in -0.6 MPa PEG 8000 solution for 4 days at 15°C.

<sup>\*\*</sup> Hardening: Three cycles of the water soaking for 24 hours and drying.

<sup>\*\*\*</sup> Means within a column followed by the same letter are not significantly different by the Duncan's New Multiple Range Test at the 5% level.

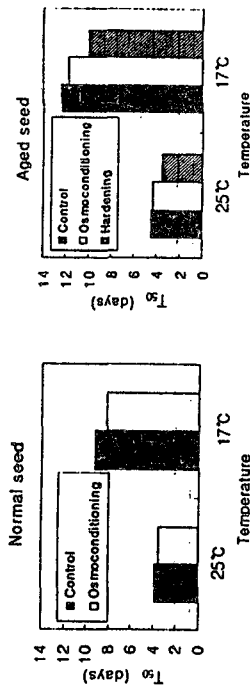


Fig. 3. The number of days to get 50% germination rate ( $T_{50}$ ) of osmoconditioning and hardening treated normal and naturally aged rice seeds at 17 and 25°C (Osmoconditioning: Soaked in -0.6 MPa PEG solution for 4 days at 15°C. Hardening: Three times of soaking in water for 24 hours and drying).

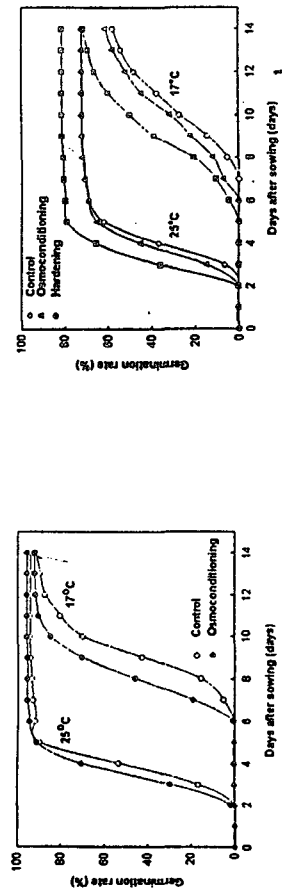


Fig. 1. Germination rate of normal rice seeds at 17 and 25°C (Osmoconditioning: Soaked in -0.6 MPa PEG solution for 4 days at 15°C).

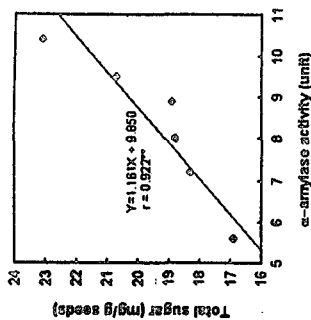


Fig. 2. Germination rate of naturally aged rice seeds at 17 and 25°C (Osmoconditioning: Soaked in -0.6 MPa PEG solution for 4 days at 15°C. Hardening: Three times of soaking in water for 24 hours and drying).

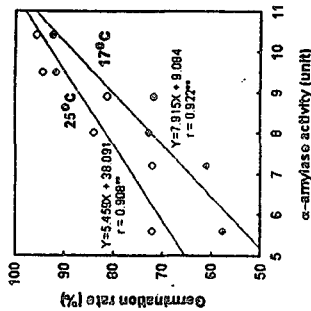


Fig. 4. Relationships between  $\alpha$ -amylase activity and total sugar content of rice seeds at 17 and 25°C.